

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ
ВО «ВВГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4
по дисциплине
«Информатика и программирование»

Студент
гр. БИС-25-3 _____ О.И. Шестопалова
Ассистент
преподавателя _____ М.В. Водяницкий

Задание

Выполнить задания на Python и оформить отчет по стандартам ВВГУ.

Задание 1. Написать программу, которая определяет, как будет вести себя кондиционер. Если температура в помещении 20 градусов и выше, то кондиционер выключается, если меньше - включается. Температура должна вводится пользователем с консоли.

Задание 2. Год делится на четыре сезона: зима, весна, лето и осень. Написать программу, которая запрашивает у пользователя номер месяца и выводит К какому сезону этот месяц относится.

Задание 3. Считается, что один год, прожитый собакой, эквивалентен семи человеческим годам. При этом зачастую не учитывается, что собаки становятся абсолютно взрослыми уже к двум годам. Таким образом, многие предпочитают каждый из первых двух лет жизни собаки приравнивать к 10.5 годам человеческой жизни, а все последующие к 4.

Написать программу, которая будет переводить собачий возраст в человеческий. Программа должна корректно обрабатывать входные данные и выводить соответствующие сообщения об ошибках:

- 1) Если вводится не число
- 2) Если вводится число меньше 1
- 3) Если вводится число большее 22

Задание 4. Число делиться на 6 только в случае соблюдения двух условий:

- 1) Последняя цифра четная
- 2) Сумма всех цифр делиться на 3

Написать программу, которая выведет делиться ли введенное число на 6 или нет.

Задание 5. Написать программу, которая будет проверять пароль на надежность. Пароль считается надежным, если его длина не менее 8 символов и если он содержит:

- 1) Заглавные буквы латиницы
- 2) Строчные буквы латиницы
- 3) Числа
- 4) Специальные знаки

В случае, если пароль не проходит по одному из условий, необходимо сообщить пользователю каким именно условиям он не удовлетворяет.

Задание 6. Написать программу, которая определяет, является ли введенный пользователем год високосным. Год считается високосным, если он делится на 4, но не делится на 100, либо если он делится на 400.

Задание 7. Написать программу, которая запрашивает у пользователя три числа и выводит на экран наименьшее из них. При решении нельзя использовать встроенные функции min() и max().

Задание 8. В магазине проводится акция. Акция работает ИО следующим правилам:
1) до 1000 - О 2) 1000-5000 - 5 3) 5000-10000 - 10 4) более 10000 - 15

Задание 9. Написать программу, которая определяет время СЫТОК по введенному часу (целое число от 0 до 23). 1) 0-5 - Ночь 2) 6-11 - Утро 3) 12-17 - День 4) 18-23 - Вечер

Задание 10. Написать программу, которая определяет, является ли введенное число простым. Число называется простым, если оно больше 1 и делится только на 1 и само себя. Программа должна корректно обрабатывать некорректный ввод и выводить соответствующие сообщения об ошибках.

Содержание

1	Выполнение работы	3
1.1	Задание 1	3
1.2	Задание 2	3
1.3	Задание 3	4
1.4	Задание 4	4
1.5	Задание 5	5
1.6	Задание 6	5
1.7	Задание 7	6
1.8	Задание 8	6
1.9	Задание 9	7
1.10	Задание 10	8

1 Выполнение работы

1.1 Задание 1

На рисунке 1 предоставлен код полученной программы:

```

1  #Задание 1
2  temperature = float (input("введите температуру: "))
3  if temperature < 20:
4      print("Кондиционер включен")
5  else:
6      print("Кондиционер выключен")

```

Рисунок 1 — Листинг программы для задания 1

Пояснение работы программы:

- 1) Пользователя просят ввести температуру с помощью команды `input`.
- 2) Если температура меньше 20, то с помощью команды `print` выводится «кондиционер включён».
- 3) Иначе «кондиционер выключен».

1.2 Задание 2

На рисунке 2 предоставлен код полученной программы:

```

8  #Задание 2
9  month = int (input ("введите номер месяца: "))
10 if month in [12, 1, 2]:
11     print("Зима")
12 elif month in [3, 4, 5]:
13     print("Весна")
14 elif month in [6, 7, 8]:
15     print("Лето")
16 elif month in [9, 10, 11]:
17     print("Осень")
18 else:
19     print("Ошибка: такого месяца нет")

```

Рисунок 2 — Листинг программы для задания 2

Пояснение работы программы:

- 1) Пользователя просят ввести месяц с помощью команды `input`.
- 2) Проверка условий на то, какой месяц ввёл пользователь с помощью команды `if` и `elif`.
- 3) При совпадении условия выводится соответствующий месяц с помощью команды `print`.
- 4) При отсутствии подходящих условий программа выводит ошибку.

1.3 Задание 3

На рисунке 3 предоставлен код полученной программы:

```

21  #Задание 3
22  try:
23      age = int(input("Введите возраст собаки: "))
24      if age < 1:
25          print("Ошибка: Возраст должен быть не меньше 1")
26      elif age > 22:
27          print("Ошибка: Возраст должен быть не больше 22")
28      else:
29          if age <= 2:
30              x = age * 10.5
31          else:
32              x = 21 + (age - 2) * 4
33          print(f"Собачий возраст {age} лет = {x} человеческих лет")
34  except ValueError:
35      print("Ошибка: введено не число")

```

Рисунок 3 — Листинг программы для задания 3

Пояснение работы программы:

- 1) Пользователя просят ввести возраст собаки с помощью команды `input`
- 2) Если введён возраст меньше 1, то через команду `print` сообщается об ошибке
- 3) Если введён возраст больше 22, то через команду `print` сообщается об ошибке
- 4) Если возраст меньше или равен 2, то он умножается на 10.5
- 5) Иначе $21 + (\text{возраст} - 2) \times 4$

1.4 Задание 4

На рисунке 4 предоставлен код полученной программы:

```

37  #Задание 4
38  num = int(input("Введите число: "))
39  if num % 2 == 0 and num % 3 == 0:
40      print("Число делится на 6")
41  else:
42      print("Не делится на 6")

```

Рисунок 4 — Листинг программы для задания 4

Пояснение работы программы:

- 1) Пользователя просят ввести число с помощью команды `input`
- 2) Если число нацело делится на 2 и на 3, то через команду `print` выводится, что число делится на 6
- 3) Иначе число не делится на 6

1.5 Задание 5

На рисунке 5 предоставлен код полученной программы:

```

44  #Задание 5
45  password = input("Введите пароль: ")
46  m = ""
47  if len(password) < 8:
48      m = m + "слишком короткий, "
49  if not any(c in "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ" for c in password):
50      m = m + "нет заглавных букв, "
51  if not any(c in "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz" for c in password):
52      m = m + "нет строчных букв, "
53  if not any(c in "0123456789" for c in password):
54      m = m + "нет цифр, "
55  if not any(c in "!@#$%^&*()_+-=[ ]{}|;:,.<>?/" for c in password):
56      m = m + "нет специальных символов, "
57  if m:
58      print("Пароль ненадежный:", m[:-2])
59  else:
60      print("Пароль надежный!")

```

Рисунок 5 — Листинг программы для задания 5

Пояснение работы программы:

- 1) Пользователя просят ввести пароль с помощью команды `input`
- 2) С помощью команды `len` проверяется длина слова
- 3) С помощью команды `any` проверяется имеются ли в предложении заглавные буквы, строчные буквы, цифры и специальные символы
- 4) При отсутствии какой-либо части через `print` выводится то, чего не хватает в пароле для надёжности
- 5) С помощью строки `m = m + 'чего не хватает'` можно склеить несколько команд `print` в случае, если отсутствует несколько условий
- 6) Иначе выводится через команду `print` — пароль надёжен

1.6 Задание 6

На рисунке 6 предоставлен код полученной программы:

```

62  #Задание 6
63  year = int(input("Введите текущий год: "))
64  if year % 4 == 0:
65      if year % 100 != 0 or year % 400 == 0:
66          print("Високосный год")
67      else:
68          print("Не високосный год")
69  else:
70      print("Не високосный год")

```

Рисунок 6 — Листинг программы для задания 6

Пояснение работы программы:

- 1) Пользователя просят ввести текущий год с помощью команды `input`
- 2) С помощью команды `if` проверяется делится ли нацело год на 4
- 3) Год является високосным, если он либо не кратен 100, либо кратен 400.
- 4) Иначе год не високосный

1.7 Задание 7

На рисунке 7 предоставлен код полученной программы:

```

72  #Задание 7
73  a = float(input("Введите первое число: "))
74  b = float(input("Введите второе число: "))
75  c = float(input("Введите третье число: "))
76  if a <= b and a <= c:
77      minimum = a
78  elif b <= a and b <= c:
79      minimum = b
80  else:
81      minimum = c
82  print(f"Наименьшее число: {minimum}")

```

Рисунок 7 — Листинг программы для задания 7

Пояснение работы программы:

- 1) С помощью команды `input` пользователя просят ввести три числа
- 2) Если `a` меньше либо равно `b` и `c`, то минимально число `a`
- 3) Если `b` меньше либо равно `a` и `c`, то минимально число `b`
- 4) Иначе минимально `c`

1.8 Задание 8

На рисунке 8 предоставлен код полученной программы:

```

84  #Задание 8
85  summa = float(input("Введите сумму покупки: "))
86  if summa < 1000:
87      sale = 0
88  elif summa <= 5000:
89      sale = 5
90  elif summa <= 10000:
91      sale = 10
92  else:
93      sale = 15
94  y = summa - ( summa * sale / 100 )
95  print(f"Ваша скидка: {sale}%")
96  print(f"К оплате: {y} руб.")

```

Рисунок 8 — Листинг программы для задания 8

Пояснение работы программы:

- 1) С помощью команды `input` пользователя просят ввести сумму покупок
- 2) Если сумма меньше 1000р, то скидка 0%
- 3) Если сумма меньше или равна 5000р, то скидка 5%
- 4) Если сумма меньше или равна 10000р, то скидка 10%
- 5) Иначе скидка 15%
- 6) Выводится скидка через команду `print`
- 7) Выводится сумма со скидкой через команду `print`. Через уравнение $y = \text{summa} - (\text{summa} * \text{sale} / 100)$

1.9 Задание 9

На рисунке 9 предоставлен код полученной программы:

```

98  #Заданте 9
99  hour = int (input ("Введите какой сейчас час(одно число): "))
100 if hour in [0, 1, 2, 3, 4, 5]:
101     print("Ночь")
102 elif hour in [6, 7, 8, 9, 10, 11]:
103     print("Утро")
104 elif hour in [12, 13, 14, 15, 16, 17]:
105     print("День")
106 elif hour in [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24]:
107     print("Вечер")
108 else:
109     print("Ошибка: введите какой сейчас час")

```

Рисунок 9 — Листинг программы для задания 9

Пояснение работы программы:

- 1) Пользователя просят ввести какой сейчас час с помощью команды `input`.
- 2) Проверка условий на то, какой час ввёл пользователь с помощью команды `if` и `elif`.
- 3) При совпадении условия выводится соответствующее время суток с помощью команды `print`.
- 4) При отсутствии подходящих условий программа выводит ошибку.

1.10 Задание 10

На рисунке 10 предоставлен код полученной программы:

```

111  #Задание 10
112  n = int(input("Введите число: "))
113  ∵ if n < 2:
114  |   print(f"{n} - простое число")
115  ∵ else:
116  |   i = 2
117  ∵   while i < n:
118  |       if n % i == 0:
119  |           print(f"{n} - составное число")
120  |           i = n
121  |           i = i + 1
122  ∵   else:
123  |       if n >= 2 and i == n:
124  |           print(f"{n} - простое число")

```

Рисунок 10 — Листинг программы для задания 10

Пояснение работы программы:

- 1) С помощью команды `input` пользователя просят ввести число
- 2) Если n меньше 2, то число составное.
- 3) Иначе в цикле проверяем делимость n на все числа от 2 до $n-1$.
- 4) Если найден делитель, то с помощью команды `print` выводим, что число составное и выходим из цикла.
- 5) Если цикл завершился без нахождения делителей ($i == n$), с помощью команды `print` выводим, что число простое.